

862.C2048



050 *0270*
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
: Examiner: NYA
OSAMU ITOKAWA)
: Group Art Unit: NYA
Application No.: 09/708,623)
:
Filed: November 9, 2000)
:
For: IMAGE EDITING APPARATUS)
AND METHOD : January 25, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese
Priority Application:

11-323194 filed November 12, 1999

A certified copy of the priority document is
enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in

our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 25,823

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

09/708.623

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 11-323194)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: November 12, 1999

Application Number : Patent Application No. 11-323194

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

December 1, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3100038

Best Available Copy

CFM2048 US

09/708.623

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月12日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第323194号

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

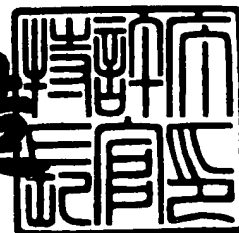


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 3802144

【提出日】 平成11年11月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 画像編集装置及び方法

【請求項の数】 24

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 糸川 修

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像編集装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シェイプデータとテクスチャデータを含んでなるオブジェクト画像データを編集する画像編集装置であって、

ユーザ操作に基づいてシェイプデータを変更する第 1 更新手段と、

前記第 1 変更手段によるシェイプデータへの変更を反映して表示する第 1 表示手段と、

前記第 1 変更手段によるシェイプデータの変更を伴わない所定操作により、前記第 1 更新手段によるシェイプデータの更新に応じて対応するテクスチャデータを更新する第 2 更新手段と

を備えることを特徴とする画像編集装置。

【請求項 2】 前記第 1 更新手段で更新されたシェイプデータと前記第 2 更新手段で更新されたテクスチャデータとに基づいて画像を表示する第 2 表示手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像編集装置。

【請求項 3】 前記第 1 更新手段は、シェイプデータの変更操作の開始と終了を指示する指示手段を含み、

前記第 2 更新手段における前記所定操作は、前記指示手段による編集操作の終了指示である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像編集装置。

【請求項 4】 オブジェクト画像データから、シェイプデータとテクスチャデータを抽出して前記第 1 及び第 2 更新手段に提供する抽出手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像編集装置。

【請求項 5】 オブジェクト画像データが複数存在する場合に、所望の 1 つを選択する選択手段を更に備え、

前記抽出手段は、前記選択手段によって選択されたオブジェクト画像データからシェイプデータとテクスチャデータを抽出する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像編集装置。

【請求項 6】 記憶装置から圧縮符号化されたビットストリームを読み出す読出手段と、

前記読出手段で読み出したビットストリームをオブジェクト単位で、少なくともシェイプ情報のビットストリームとテクスチャ情報のビットストリームに分離する分離手段と、

各オブジェクト毎に、前記分離手段で分離した各ビットストリームを復号してシェイプデータ及びテクスチャデータを生成する復号化手段と、

前記復号化手段によって得られたシェイプデータをユーザの加工操作指示に基づいて加工する加工手段と、

加工操作指示以外の所定の指示により、前記加工手段による前記シェイプデータの加工に応じて前記テクスチャデータを変更する変更手段と、

前記加工手段で加工されたシェイプデータと前記変更手段で変更されたテクスチャデータを再符号化する再符号化手段と、

前記再符号化手段で再符号化したビットストリームと前記分離手段で得られたビットストリームを比較し、変更部分のストリームを更新して記憶装置に書き込む書込手段と

を備えることを特徴とする画像編集装置。

【請求項 7】 シェイプデータの加工の開始と終了を入力デバイスからの操作で設定する手段を更に備え、前記変更手段における所定の指示は、シェイプデータの加工の終了指示である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像編集装置。

【請求項 8】 シェイプデータとテクスチャデータを含んでなるオブジェクト画像データを編集する画像編集方法であって、

ユーザ操作に基づいてシェイプデータを変更する第 1 更新工程と、

前記第 1 変更工程によるシェイプデータへの変更を反映して表示する第 1 表示工程と、

前記第 1 変更工程によるシェイプデータの変更を伴わない所定操作により、前記第 1 更新工程によるシェイプデータの更新に応じて対応するテクスチャデータを更新する第 2 更新工程と

を備えることを特徴とする画像編集方法。

【請求項 9】 前記第 1 更新工程で更新されたシェイプデータと前記第 2 更新工程で更新されたテクスチャデータとに基づいて画像を表示する第 2 表示工程を更に備える

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像編集方法。

【請求項 10】 前記第 1 更新工程は、シェイプデータの変更操作の開始と終了を指示する指示工程を含み、

前記第 2 更新工程における前記所定操作は、前記指示工程による編集操作の終了指示である

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像編集方法。

【請求項 11】 オブジェクト画像データから、シェイプデータとテクスチャデータを抽出して前記第 1 及び第 2 更新工程に提供する抽出工程を更に備えることを特徴とする請求項 8 に記載の画像編集方法。

【請求項 12】 オブジェクト画像データが複数存在する場合に、所望の 1 つを選択する選択工程を更に備え、

前記抽出工程は、前記選択工程によって選択されたオブジェクト画像データからシェイプデータとテクスチャデータを抽出する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像編集方法。

【請求項 13】 記憶装置から圧縮符号化されたビットストリームを読み出す読出工程と、

前記読出工程で読み出したビットストリームをオブジェクト単位で、少なくともシェイプ情報のビットストリームとテクスチャ情報のビットストリームに分離する分離工程と、

各オブジェクト毎に、前記分離工程で分離した各ビットストリームを復号してシェイプデータ及びテクスチャデータを生成する復号化工程と、

前記復号化工程によって得られたシェイプデータをユーザの加工操作指示に基づいて加工する加工工程と、

加工操作指示以外の所定の指示により、前記加工工程による前記シェイプデータの加工に応じて前記テクスチャデータを変更する変更工程と、

前記加工工程で加工されたシェイプデータと前記変更工程で変更されたテキストデータを再符号化する再符号化工程と、

前記再符号化工程で再符号化したビットストリームと前記分離工程で得られたビットストリームを比較し、変更部分のストリームを更新して記憶装置に書き込む書込工程と

を備えることを特徴とする画像編集方法。

【請求項 1 4】 シェイプデータの加工の開始と終了を入力デバイスからの操作で設定する工程を更に備え、前記変更工程における所定の指示は、シェイプデータの加工の終了指示である

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像編集方法。

【請求項 1 5】 シェイプデータとテキストデータを含んでなるオブジェクト画像データの編集をコンピュータに実現させるための制御プログラムを格納する記憶媒体であって、該制御プログラムが、

ユーザ操作に基づいてシェイプデータを変更する第 1 更新工程のコードと、

前記第 1 変更工程によるシェイプデータへの変更を反映して表示する第 1 表示工程のコードと、

前記第 1 変更工程によるシェイプデータの変更を伴わない所定操作により、前記第 1 更新工程によるシェイプデータの更新に応じて対応するテキストデータを更新する第 2 更新工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 1 6】 シェイプデータとテキストデータを含んでなるオブジェクト画像データの編集をコンピュータに実現させるための制御プログラムを格納する記憶媒体であって、該制御プログラムが、

記憶装置から圧縮符号化されたビットストリームを読み出す読出工程のコードと、

前記読出工程で読み出したビットストリームをオブジェクト単位で、少なくともシェイプ情報のビットストリームとテキスト情報のビットストリームに分離する分離工程のコードと、

各オブジェクト毎に、前記分離工程で分離した各ビットストリームを復号してシェイプデータ及びテキストデータを生成する復号化工程コードと、

前記復号化工程によって得られたシェイプデータをユーザの加工操作指示に基づいて加工する加工工程のコードと、

加工操作指示以外の所定の指示により、前記加工工程による前記シェイプデータの加工に応じて前記テクスチャデータを変更する変更工程のコードと、

前記加工工程で加工されたシェイプデータと前記変更工程で変更されたテクスチャデータを再符号化する再符号化工程のコードと、

前記再符号化工程で再符号化したビットストリームと前記分離工程で得られたビットストリームを比較し、変更部分のストリームを更新して記憶装置に書き込む書込工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 1 7】 シェイプデータとテクスチャデータとを含んでなる画像データを入力する入力手段と、

前記画像データから前記シェイプデータと前記テクスチャデータとを分離する分離手段と、

前記分離手段によって分離された前記シェイプデータを加工するシェイプ加工手段と、

前記シェイプ加工手段の処理終了後に、前記シェイプ加工手段の加工結果に応じて前記テクスチャデータを加工するテクスチャ加工手段と

を備えることを特徴とする画像編集装置。

【請求項 1 8】 前記シェイプ加工手段により加工されたシェイプデータを表示する表示手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像編集装置。

【請求項 1 9】 前記シェイプ加工手段により加工されたシェイプデータと前記テクスチャ加工手段により加工されたテクスチャデータとに基づいて画像を表示する表示手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像編集装置。

【請求項 2 0】 前記入力手段によって入力された前記画像データを構成するシェイプデータとテクスチャデータとは符号化されており、前記分離手段は前記符号化されたシェイプデータとテクスチャデータとを復号化する復号化手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像編集装置。

【請求項 2 1】 前記入力手段によって入力された前記画像データは 1 画面を構成する複数のオブジェクトの 1 つの画像データである

ことを特徴とする請求項 1 7 乃至 2 0 のいずれかに記載の画像編集装置。

【請求項 2 2】 前記シェイプ加工手段によって加工されたシェイプデータと、前記テクスチャ加工手段によって加工されたテクスチャデータを符号化する符号化手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 7 乃至 2 1 のいずれかに記載の画像編集装置。

【請求項 2 3】 シェイプデータとテクスチャデータとを含んでなる画像データを入力する入力工程と、

前記画像データから前記シェイプデータと前記テクスチャデータとを分離する分離工程と、

前記分離工程によって分離された前記シェイプデータを加工するシェイプ加工工程と、

前記シェイプ加工工程の処理終了後に、前記シェイプ加工工程の加工結果に応じて前記テクスチャデータを加工するテクスチャ加工工程と

を備えることを特徴とする画像編集装置。

【請求項 2 4】 シェイプデータとテクスチャデータとを含んでなる画像データの編集をコンピュータに実現させるための制御プログラムを格納する記憶媒体であって、該制御プログラムが、

シェイプデータとテクスチャデータとを含んでなる画像データを入力する入力工程のコードと、

前記画像データから前記シェイプデータと前記テクスチャデータとを分離する分離工程のコードと、

前記分離工程によって分離された前記シェイプデータを加工するシェイプ加工工程のコードと、

前記シェイプ加工工程の処理終了後に、前記シェイプ加工工程の加工結果に応じて前記テクスチャデータを加工するテクスチャ加工工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像中の対象に編集操作を加える画像編集装置及び方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、動画像を画像の内容に対応したオブジェクトという単位の合成で構成される画像と捕らえる考えに注目が集められている。MPEG-4 と呼ばれる動画の符号化方式は、オブジェクト単位の符号化が可能であることを特徴としており、現在標準化作業が進行中である。

【0 0 0 3】

ここで、オブジェクトは任意の形状を取り得るので、オブジェクトの形状情報を表すシェイプと呼ばれるデータと、当該オブジェクトの表面パターン等を表すテクスチャと呼ばれるデータの組合わせで構成される。

【0 0 0 4】

画像の編集作業の例としては、時間順所の人れ替え、色合いの調整、別画像の挿入など、さまざまなものがあるが、フレーム単位の編集作業が主である。オブジェクト単位の編集例としては、ブルーバックによるオブジェクト抽出が知られている。これは予めブルーの背景をスタジオセットなどで用意しておき、スイッチャーでブルーの部分とそうでない部分に分離するものである。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ブルーバックにより抽出したオブジェクトに対し、再度加工を加える場合は、再度ブルーバックを利用するといったことは困難である。つまり、オブジェクトの再加工性という点においては、満足いく編集機とは言い難い。

【0 0 0 6】

一方、オブジェクト単位の編集における問題点は、シェイプとテクスチャの2種類のデータを常に組にして処理をしなければならないという点にある。特にテ

クスチャの処理は負荷が大きいため、加工・編集時の表示の遅れが大きくなるという問題があった。

【0007】

本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、シェイプデータとテクスチャデータの組からなる動画像の加工時の処理速度の低下を抑制し、加工後の画像を速やかに表示或いは記録させることを可能とすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明の画像編集装置は例えば以下の構成を備える。すなわち、

シェイプデータとテクスチャデータを含んでなるオブジェクト画像データを編集する画像編集装置であって、

ユーザ操作に基づいてシェイプデータを変更する第1更新手段と、

前記第1変更手段によるシェイプデータへの変更を反映して表示する第1表示手段と、

前記第1変更手段によるシェイプデータの変更を伴わない所定操作により、前記第1更新手段によるシェイプデータの更新に応じて対応するテクスチャデータを更新する第2更新手段とを備える。

【0009】

また、上記の目的を達成するための本発明の画像編集装置は例えば以下の構成を備える。すなわち、

記憶装置から圧縮符号化されたビットストリームを読み出す読出手段と、

前記読出手段で読み出したビットストリームをオブジェクト単位で、少なくともシェイプ情報のビットストリームとテクスチャ情報のビットストリームに分離する分離手段と、

各オブジェクト毎に、前記分離手段で分離した各ビットストリームを復号してシェイプデータ及びテクスチャデータを生成する復号化手段と、

前記復号化手段によって得られたシェイプデータをユーザの加工操作指示に基づいて加工する加工手段と、

加工操作指示以外の所定の指示により、前記加工手段による前記シェイプデータの加工に応じて前記テクスチャデータを変更する変更手段と、

前記加工手段で加工されたシェイプデータと前記変更手段で変更されたテクスチャデータを再符号化する再符号化手段と、

前記再符号化手段で再符号化したビットストリームと前記分離手段で得られたビットストリームを比較し、変更部分のストリームを更新して記憶装置に書き込む書込手段とを備える。

更に、上記の目的を達成するための本発明の他の態様による画像 Y E N 愁訴内は、例えば以下の構成を備える。すなわち、

シェイプデータとテクスチャデータとを含んでなる画像データを入力する入力手段と、

前記画像データから前記シェイプデータと前記テクスチャデータとを分離する分離手段と、

前記分離手段によって分離された前記シェイプデータを加工するシェイプ加工手段と、

前記シェイプ加工手段の処理終了後に、前記シェイプ加工手段の加工結果に応じて前記テクスチャデータを加工するテクスチャ加工手段とを備える。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【 0 0 1 1 】

<第 1 の実施形態>

各画像オブジェクトは、ビデオオブジェクトプレーン（以下 V O P ）と呼ばれる単位で構成され、これら複数の V O P を合成することにより、動画像の生成が行われる。

【 0 0 1 2 】

図 9 は多重化された画像のビットストリームのデコーダの構成を示すブロック図である。図 9 において、入力されたビットストリームは分離部 9 0 1 で各 V O P のストリームに分離される。そして、V O P 復号化部 9 0 2 において、V O P

毎に復号化される。復号化されたビデオオブジェクトは、合成部 9 0 3 によってフレーム単位の連続した動画像に再構成される。

【0 0 1 3】

図 1 は、第 1 の実施形態による画像編集装置の全体構成を示すブロック図である。図 1 は、図 9 に示したデコーダにおける VOP 復号化部 9 0 2 の一つを示している。分離部 9 0 1 で分離された 1 つの VOP のビットストリームは、分離部 1 0 1 で、さらにシェイプ、動き、テクスチャのビットストリームに分離される。シェイプは 2 値または多値の形状情報であり、シェイプ復号化部 1 0 2 で復号される。動きに関するビットストリームは、時間軸方向の相関を利用した符号化を利用している場合の動き量を示すデータであり、動き復号化部 1 0 3 によって復号される。動き補償部 1 0 5 は、時間的に前に復号化されている VOP (VOP メモリ 1 1 0 に格納される) と現在の復号化されたシェイプ、動きデータから、動き補償を行い、完全な形状情報が得られることになる。

【0 0 1 4】

テクスチャ復号化部 1 0 4 ではテクスチャの復号を行う。そして、VOP 再構成部 1 0 9 では、上述のシェイプとテクスチャの情報をもとに、VOP の再構成を行う。シェイプに加工を加えない場合は、テクスチャ変更部 1 0 7 はなにもせず、動きの変更部 1 0 8 も何の処理を加えることなく、動き情報を VOP 再構成部 1 0 9 に送る。

【0 0 1 5】

シェイプ加工部 1 0 6 にてシェイプに加工を加えた場合は、シェイプの変更に伴い、動き変更部 1 0 8 で動きの変更を行うとともに、テクスチャ変更部 1 0 7 でテクスチャの変更を行い、その後、VOP 再構成部 1 0 9 で VOP の再構成を行う。

【0 0 1 6】

次に、シェイプ加工時の一連の流れを図 2 を用いて説明する。図 2 は、第 1 の実施形態による画像編集処理の手順を示すフローチャートである。シェイプ加工の要求が来るまでは、そのままデコードした結果の画像を表示し続ける (ステップ S 2 0 1、S 2 0 2)。図 3 の 3 0 1 a から 3 0 3 a はこの画面を表している

。シェイプ加工の要求が発生すると、それまで表示していた画像を形状データ（以下、シェイプデータともいう）に切り替える（ステップ S 2 0 2、S 2 0 3）。図 5 はシェイプデータを表示した例を示す図である。この例では背景以外に左側の人物、右側の人物、後ろのボードの 3 つのオブジェクトの合成となっている。

【0 0 1 7】

図 6 は図 5 に示したオブジェクトのシェイプを別々に表した図である。これら 3 つのオブジェクトのシェイプを 1 つの画面上で区別可能にするには何らかの識別情報が必要となる。オブジェクトの識別例としては、それぞれを色分けする、オブジェクトの持つ情報をテキストデータで表示する、オブジェクトを点滅させる、などの識別方法が考えられる。このように複数のオブジェクトを識別可能に表示した状態で、加工したいオブジェクトを選択し（ステップ S 2 0 4）、形状データの変更を行う（ステップ S 2 0 5）。

【0 0 1 8】

図 7 は、選択状態にあるシェイプを識別可能に表示する表示例を示す図である。また、図 8 は形状データの加工操作を行うための操作用リモコンを示す図である。図 7 と図 8 を用いて、第 1 の実施形態による形状データ変更の操作例を説明する。

【0 0 1 9】

リモコンボタン 8 0 1 を押すことにより、シェイプ加工の要求が発生し（ステップ S 2 0 2）、画面上の表示は図 7 のように形状データの表示モード（ステップ S 2 0 3）となる。図 7 では太線部分が別の色で示された加工対象の形状データを意味している。リモコンボタン 8 0 2、8 0 3 を操作することで、加工対象のオブジェクトを選択し（ステップ S 2 0 4）、リモコンボタン 8 0 4～8 0 7 を操作することで選択状態にあるオブジェクトを加工する。

【0 0 2 0】

例えば、リモコンのボタン 8 0 2 を押す毎に加工対象は、図 7 の 7 0 1→7 0 2→7 0 3→7 0 4 のように変化し、リモコンボタン 8 0 3 を押す毎に加工対象は 7 0 4→7 0 3→7 0 2→7 0 1 のように変化する。ここで、例えば、加工対

象を 7 0 2 と決めて、リモコンボタン 8 0 6 を押すと、加工対象 7 0 2 の形状データは消去される。また、リモコンボタン 8 0 7 を押すと、加工対象 7 0 2 の形状データのみが表示され、そのサイズは最大となる。

【 0 0 2 1 】

図 4 の 4 0 2 c は、7 0 2 の形状データが消去された様子を示している。加工対象を 7 0 3 と決めて、リモコンボタン 8 0 4 を押すと、7 0 3 の形状データが拡大される。一方、リモコンボタン 8 0 5 を押すと、7 0 3 の形状データは縮小される。図 4 の 4 0 3 b は、7 0 3 の形状データが拡大された様子を示している。

【 0 0 2 2 】

変更結果が満足行くまで、図 2 のステップ S 2 0 3 から S 2 0 6 を繰り返し、図 8 のリモコンボタン 8 0 1 を押すと、変更後の形状データが決定する。形状データの変更が決定されると、テクスチャデータの変更（ステップ S 2 0 7）が行われる。テクスチャデータ変更後の画面表示を図 4 の 4 0 3 a に示す。

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態では、形状データ加工の操作をリモコンを例に説明したが、コンピュータに接続されたモニタを見ながら操作する場合は、リモコンボタンの代わりにキーボードやマウスによって操作してもよい。

【 0 0 2 4 】

< 第 2 の実施形態 >

次に第 2 の実施形態について詳細に説明する。本実施形態はオブジェクト対応の動画像のビットストリーム編集に関するものである。

【 0 0 2 5 】

図 1 0 は、第 2 の実施形態における画像編集装置の全体構成を示すブロック図である。ハードディスク等の一時記憶装置から、各ビットストリームを読み出し、加工・編集後、再度一時記憶装置に書き込みを行う処理を示している。

【 0 0 2 6 】

シェイプ復号化部 1 0 0 2 から VOP メモリ 1 0 1 0 は、第 1 の実施形態におけるシェイプ復号化部 1 0 2 から VOP メモリ 1 1 0 に対応している。

【0027】

第1の実施形態と同様に、シェイプ加工部1006では、その加工内容により、動き変更部1008もしくはテクスチャ変更部1007あるいはそれらの両方の処理を必要とする。これらの処理を行った後、VOP再構成部1009においてVOPの再構成がなされ、フレーム間処理のためのVOPメモリ1010へのデータ格納が行われるとともに、画像生成部1011において画像を表示するための処理が行われる。

【0028】

なお、図10では1つのVOPに対する処理のみを説明しているが、画像が複数のVOPからなる場合は、表示の際にこれらを合成する必要がある。

【0029】

シェイプの加工に伴って生じたシェイプデータの更新は、部分符号化部1012において、その部分に対する再符号化により行う。そして、部分書換え部1015では元々のビットストリームとの比較を行い、変更部分のストリームのみを更新する。

【0030】

また、シェイプ加工部1006におけるシェイプの加工に伴って、動き変更部1008で動きの変更が生じた場合は、当該変更部分を部分符号化部1013で再符号化し、部分書換え部1016で元々のビットストリームとの比較を行い、変更部分のストリームのみを更新する。

【0031】

シェイプ加工部1006によるシェイプの加工に伴って、テクスチャ変更部1007でテクスチャの変更が生じた場合は、変更部分を部分符号化部1014で再符号化し、部分書換え部1017で元々のビットストリームとの比較を行い、変更部分のストリームのみを更新する。シェイプ加工部1006におけるシェイプの変更に応じてテクスチャの変更を随時行う必要はなく、シェイプの変更が確定した時点で、テクスチャの変更を行えばよい。これらのタイミングに関しては、後ほど説明する。

【0032】

次に図 11 を用いて第 2 の実施形態による画像編集処理を説明する。図 11 は、第 2 の実施形態による画像編集処理の手順を説明するフローチャートである。まず、編集前の画像を表示するために、シェイプ復号化（ステップ S 1101）、テクスチャ復号化（ステップ S 1102）を行い、それらを画面上に表示する（ステップ S 1103）。

【0033】

操作者は表示画像の確認をし、シェイプ加工をするかどうかを指示する（ステップ S 1104）。シェイプの加工を行うと指示された場合は、まず、シェイプの表示を行う（ステップ S 1105）。そして、表示されたシェイプに対し、マウス等の入力装置により加工を加える（ステップ S 1106）。加工作業中は、上記ステップ S 1105 と S 1106 を繰り返し、テクスチャデータには変更を加えない。これは、テクスチャデータの生成に伴う処理時間を削減するためである。

【0034】

加工操作の終了指示等により加工終了と判断すると（ステップ S 1107）、シェイプの変更部分の符号化を行い（ステップ S 1108）、次に元のビットストリームとの比較で、変更されている部分の書換えを行う（ステップ S 1109）。また、シェイプの変更に伴って、テクスチャの変更部分が生じた場合は、その部分を符号化する（ステップ S 1110）。テクスチャデータもシェイプと同様、ビットストリームの部分書換えを行う（ステップ S 1111）。そして、ステップ S 1101 に戻り、再度、シェイプの復号化を行い、次いでテクスチャの復号化を行い（ステップ S 1102）、表示画像を再生（ステップ S 1103）する。

【0035】

図 12 は画面表示の一例を示す図である。1201b から 1204b は、各時間におけるデコードされたテクスチャデータを示している。テクスチャデータは矩形であり（ここではフレームサイズと同じ）、オブジェクトの外部の画素はパディングと呼ばれる処理でデータが埋め込まれている。オブジェクトの外部と内部の識別データが 1201c から 1204c のシェイプである。したがって、図

11のステップS1101では、1201cから1204cまでのシェイプデータが得られ、ステップS1102では、1201bから1204bまでのテクスチャデータが得られる。また、ステップS1103においては、シェイプデータとテクスチャデータの組合わせによる1201aから1204aまでの表示画像データが得られる。

【0036】

図13はシェイプを加工した後の画面表示例を示す図である。1301cは1201cを縮小、1303cと1304cは1203cと1204cをそれぞれ拡大したものである。シェイプの加工が終了するまでは、画面上のテクスチャデータや表示画像データは、1201bから1204bおよび1201aから1204aのままである。加工処理が終了した段階で、1201bから1204bのテクスチャデータが1301bから1304bに更新される。同時に1201aから1204aの表示画像は1301aから1304aに更新される。

【0037】

ただし、最初から最後まで表示画像による確認をせずに、シェイプの加工のみで処理を行う場合は、図14のようなフローチャートとなる。すなわち、シェイプを復号化した（ステップS1401）後は、シェイプの表示（ステップS1402）とシェイプの加工（ステップS1403）を繰り返し、加工終了が指示されると（ステップS1404）、初めてテクスチャの復号化が行われる（ステップS1405）。そして、シェイプに関しては、変更部分の符号化（ステップS1406）と、それに伴うビットストリームの部分書換えを行い（ステップS1407）、テクスチャに関しては変更部分の再符号化（ステップS1408）と、それに伴うビットストリームの部分書換え（ステップS1409）を行って処理を終える。このときの画面表示は、シェイプの加工前が図12の1201cから1204cのみ、シェイプの加工後も図13の1301cから1304cのみとなる。

【0038】

なお、図11や図14に示す処理手順では、シェイプの加工を終了するまでは、再符号化を行わなかったが、処理速度の能力が許せば、図15のようにシェイ

プの加工をする毎にシェイプとテクスチャの再符号化を行うことも可能である。シェイプの復号化（S 1 5 0 1）からシェイプの加工（ステップ S 1 5 0 5）までは、図 1 1 と同様であるが、シェイプの加工と同時に、テクスチャの変更（ステップ S 1 5 0 6）、シェイプの変更部分の符号化（ステップ S 1 5 0 7）および変更部分のビットストリームの書換え（ステップ S 1 5 0 8）、テクスチャの変更部分の符号化（ステップ S 1 5 0 9）および変更部分のビットストリームの書換え（ステップ S 1 5 1 0）を行う。その後、最初の処理に戻り、表示画面の確認が終わるまで、この処理を繰り返す。

【 0 0 3 9 】

図 1 5 の場合は、随時シェイプとテクスチャを組で処理することになるため、処理量は図 1 4 の場合に比べて、かなり大きい。一般にシェイプの符号化・復号化はテクスチャの符号化・復号化に比べて、処理時間が短い。図 1 6 および図 1 7 はシェイプとテクスチャの復号時間の違いを説明する図である。画像を表示するためには、シェイプとテクスチャの両方が復号化されている必要があるので、画像 1 の表示可能な最短時間はテクスチャ 1 のデコードが終わった T_{T1} のタイミングであり、画像 2 の表示可能な最短時間はテクスチャ 2 のデコードが終わった T_{T2} のタイミングである。シェイプの表示のみを考える場合は、表示可能な最短時間はシェイプ 1 のデコードが終わったタイミング T_{S1} であり、シェイプ 2 は同様に T_{S2} のタイミングである。したがって 1 つのフレーム当たりの短縮可能な時間は $(T_{Ti} - T_{Si})$ であり、1 つのシーケンスが N フレームとすると、総短縮時間 T_{sum} は、

【 0 0 4 0 】

【数 1】

$$T_{sum} = \sum_{i=1}^N (T_{Ti} - T_{Si})$$

となる。CPU の処理能力に応じて、図 1 5 のようなハイスペックな処理から図

14のようなシンプルスペックの処理まで、適応的に変化させることも可能である。たとえば、すべてのテクスチャをデコードするのではなく、フレーム内符号化（Iフレーム）された画像だけは表示する等の処理も可能である。

【0041】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0042】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0043】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0044】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、シェイプデータとテクスチャデータの組からなる画像の加工、編集、表示等において、シェイプデータの加工を行った後、テクスチャデータの加工を行うように制御されるので、加工時の処理速度の低下が抑制され、加工後の画像を速やかに表示・記録させる効果が得られる。また、効率的な画像編集を可能とする効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施形態による画像編集装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】

第 1 の実施形態による画像編集処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3】

表示画像と各ビデオオブジェクト毎のシェイプの一例を示す図である。

【図 4】

表示画像とシェイプの加工例を示す図である。

【図 5】

シェイプデータを表示した例を示す図である。

【図 6】

図 5 に示したオブジェクトのシェイプを別々に表した図である。

【図 7】

選択状態にあるシェイプを識別可能に表示する表示例を示す図である。

【図 8】

形状データの加工操作を行うための操作用リモコンを示す図である。

【図 9】

多重化された画像のビットストリームのデコーダの構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

第 2 の実施形態における画像編集装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

第 2 の実施形態による画像編集処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

画面表示の一例を示す図である。

【図 1 3】

シェイプを加工した後の画面表示例を示す図である。

【図 1 4】

第 2 の実施形態におけるシンプルスペックの処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 5】

第 2 の実施形態におけるハイスペックの処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 6】

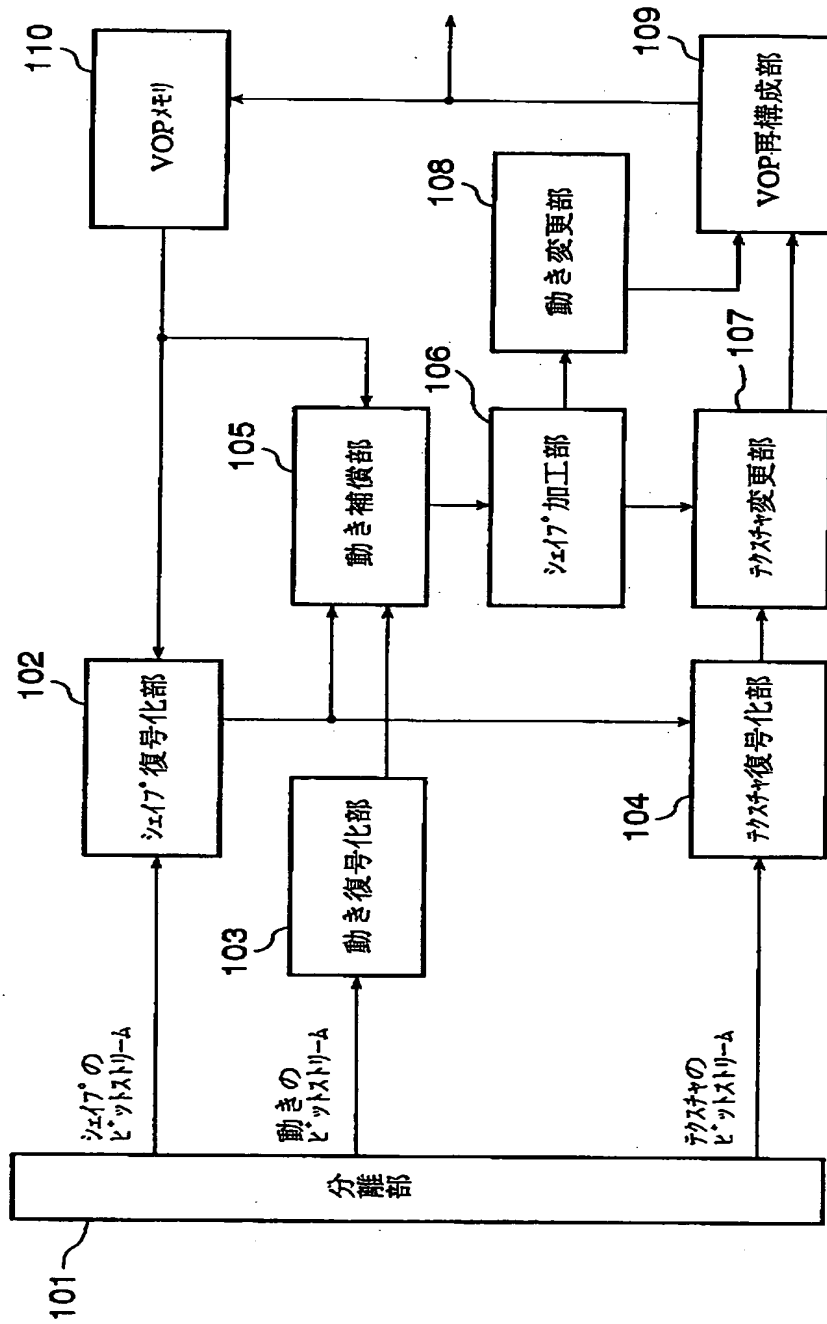
テクスチャを画面表示する際のタイミング図である。

【図 1 7】

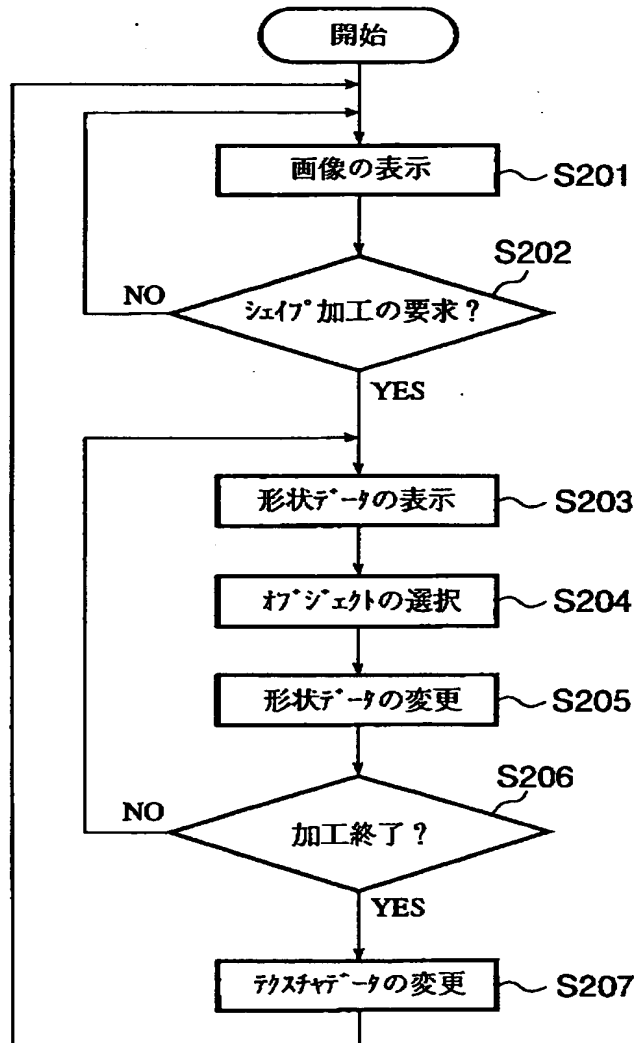
シェイプのみ画面表示する際のタイミング図である。

【書類名】 図面

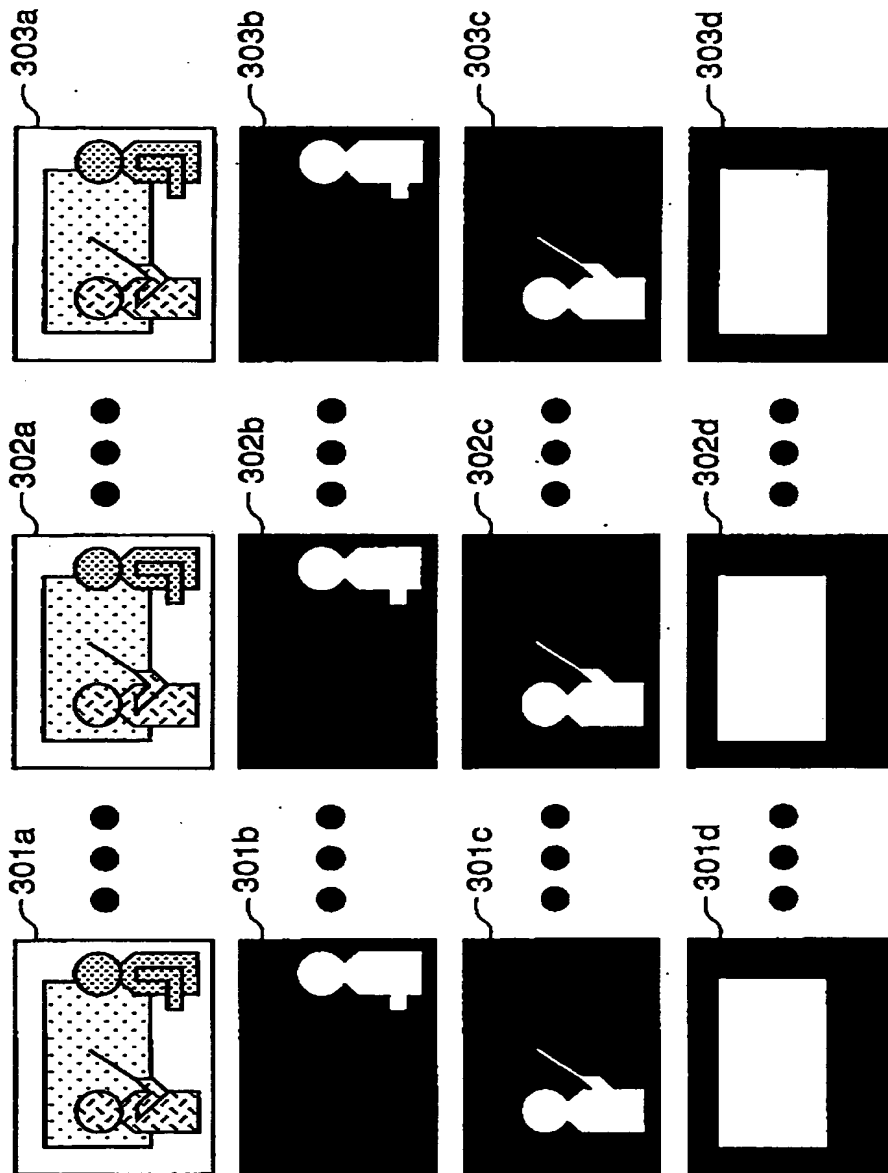
【図 1】



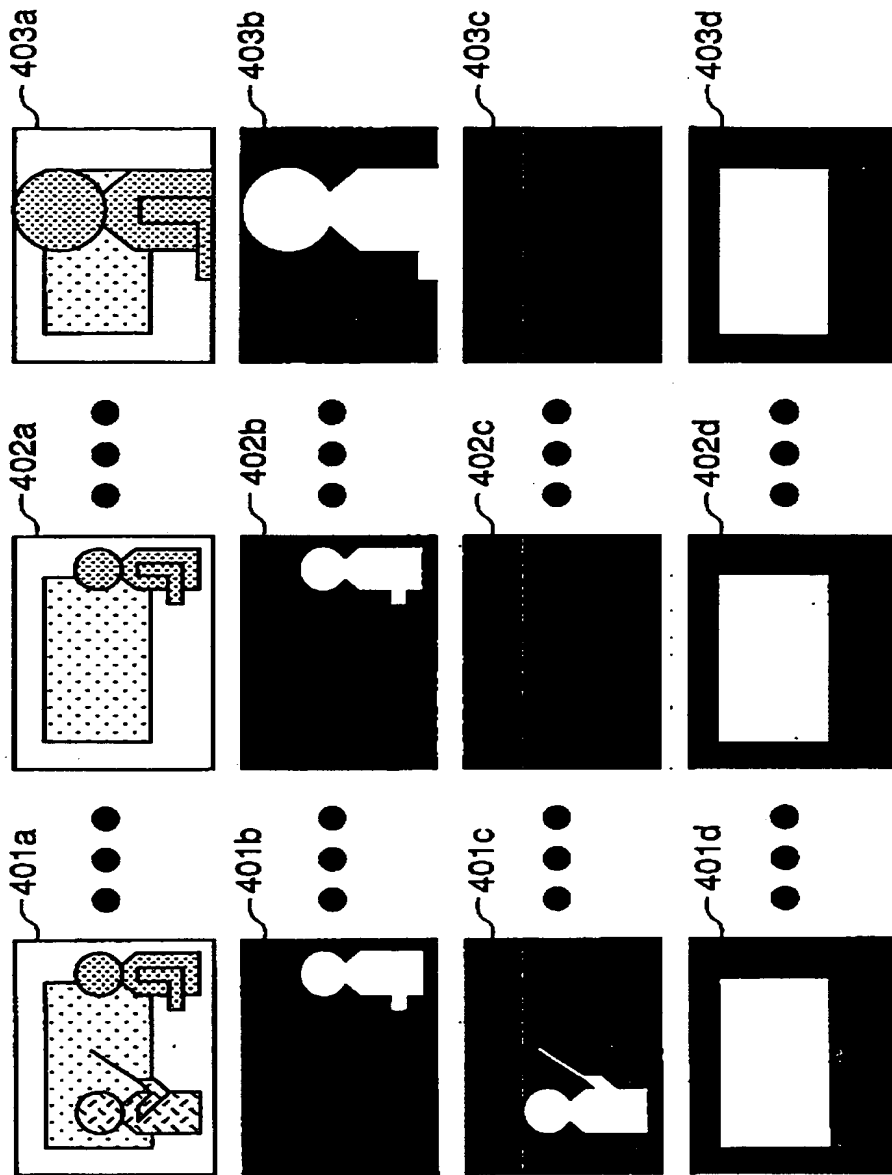
【図 2】



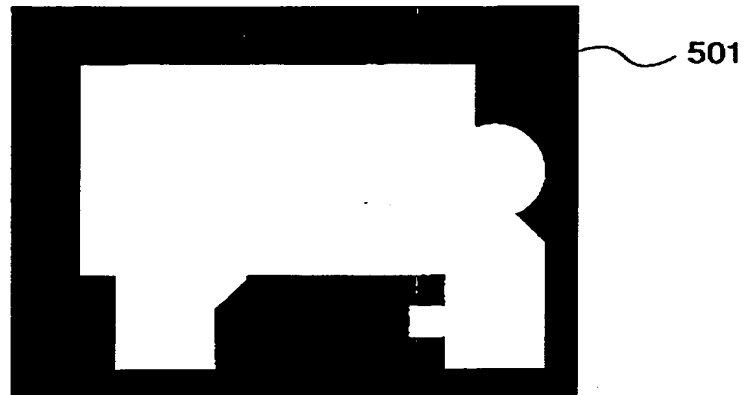
【図 3】



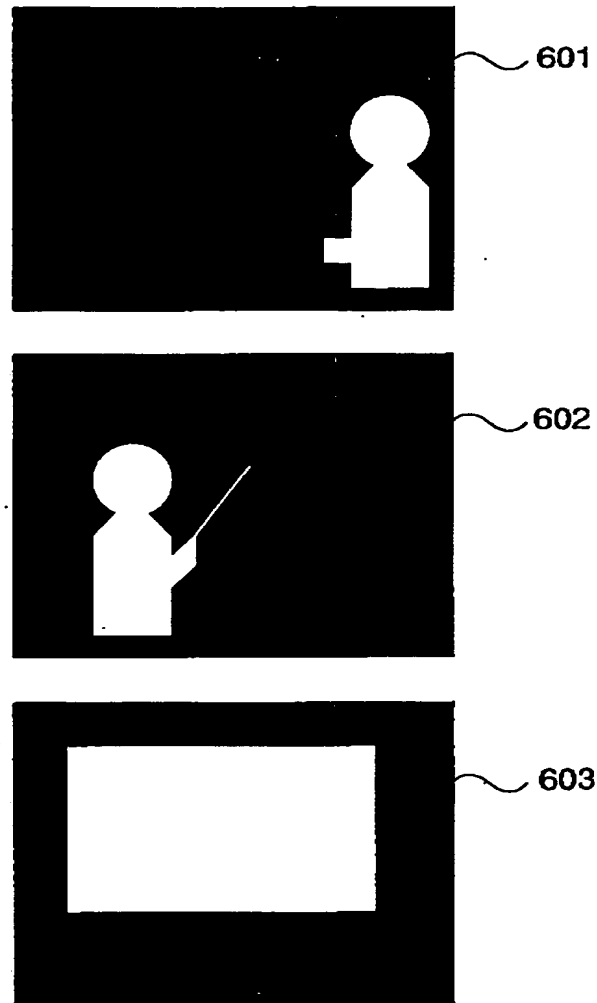
【図 4】



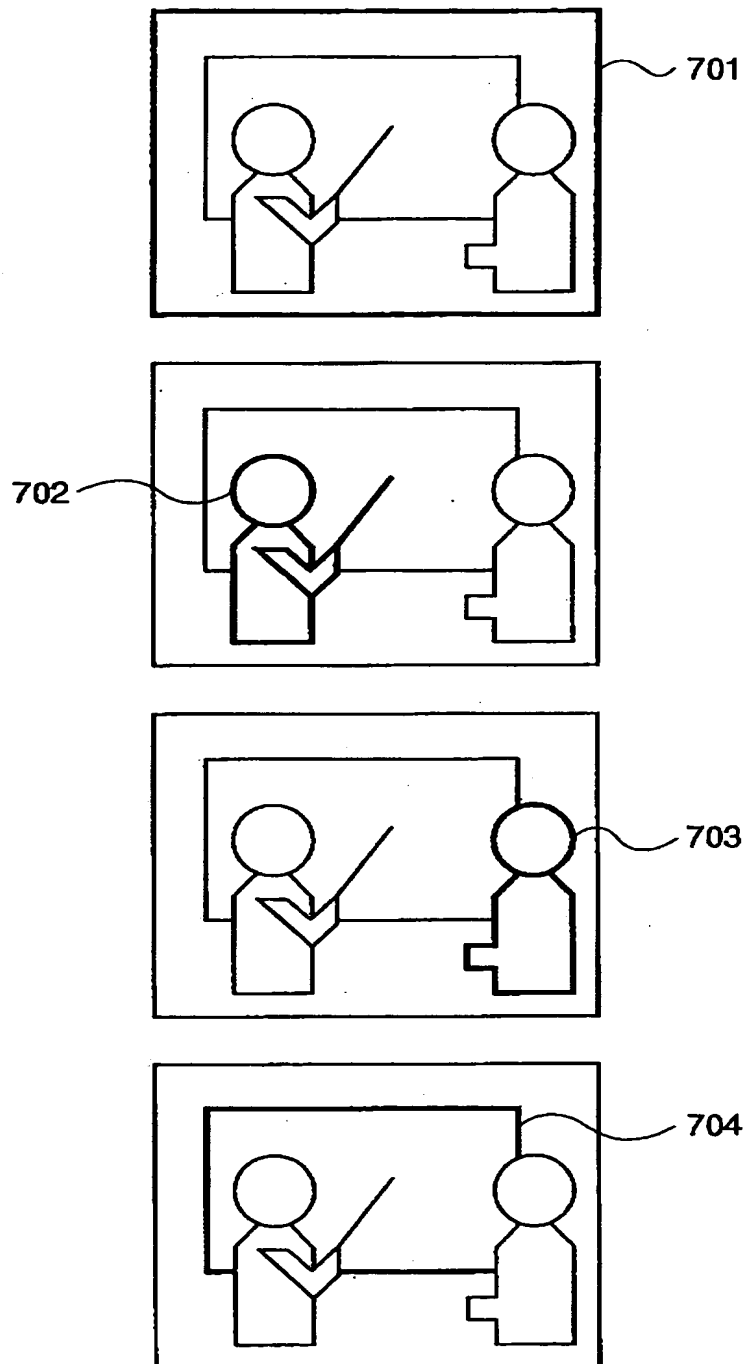
【図 5】



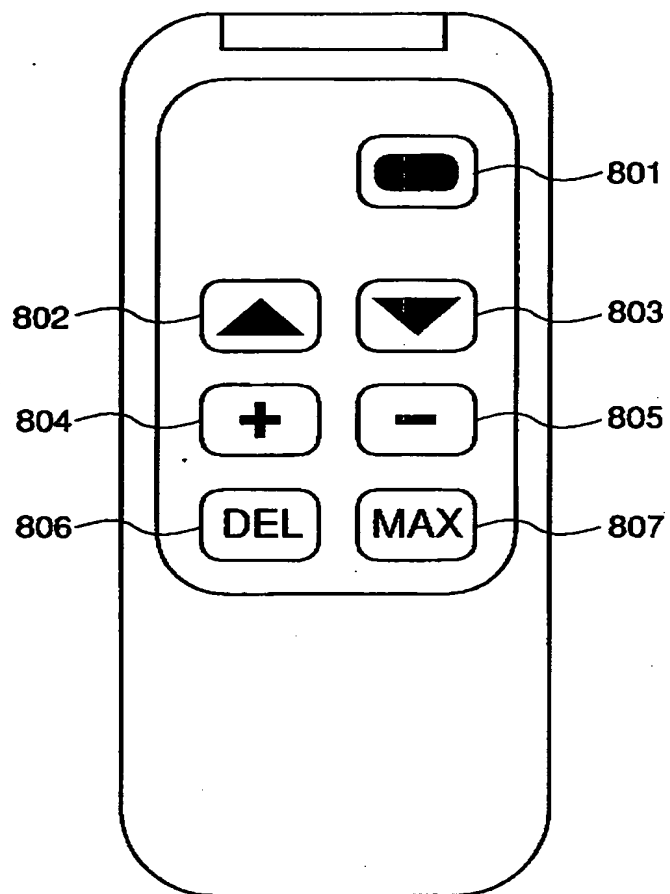
【図 6】



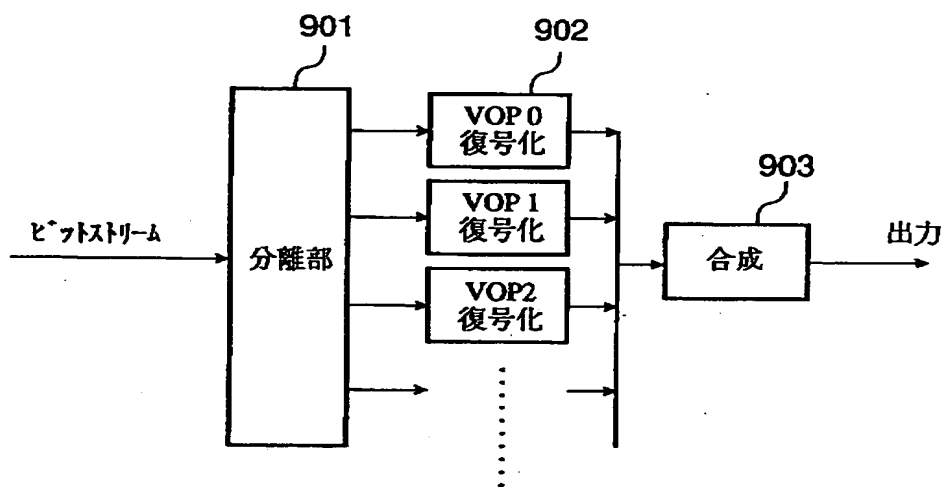
【図 7】



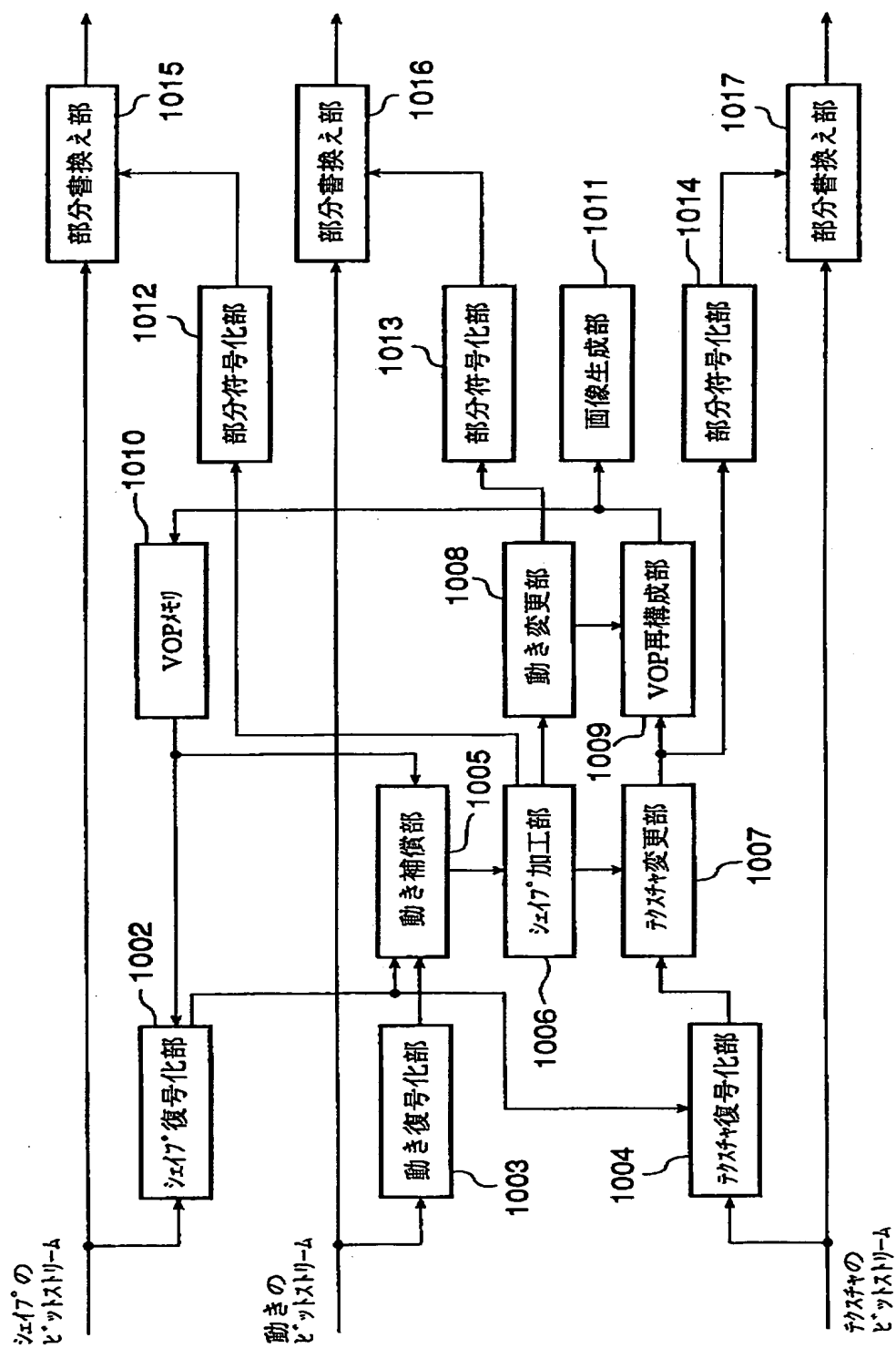
【図 8】



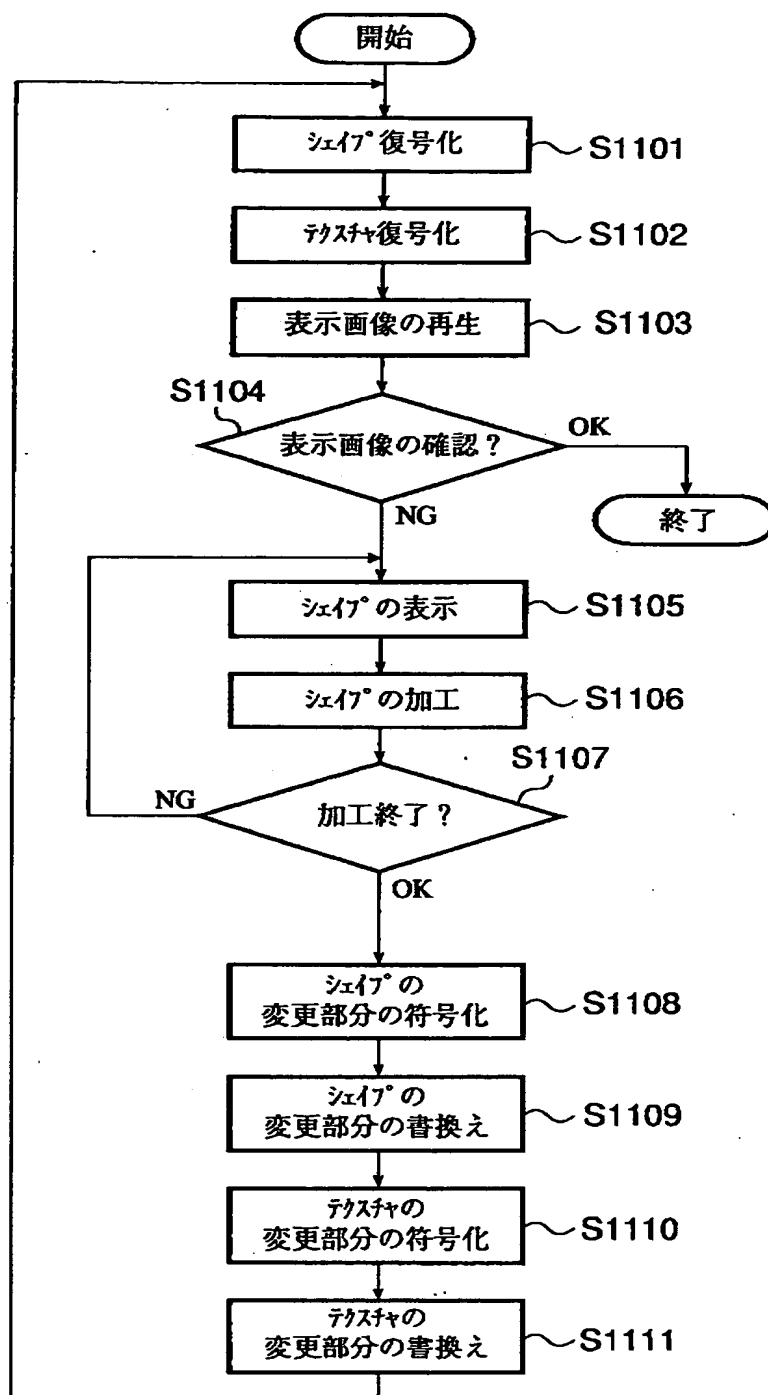
【図 9】



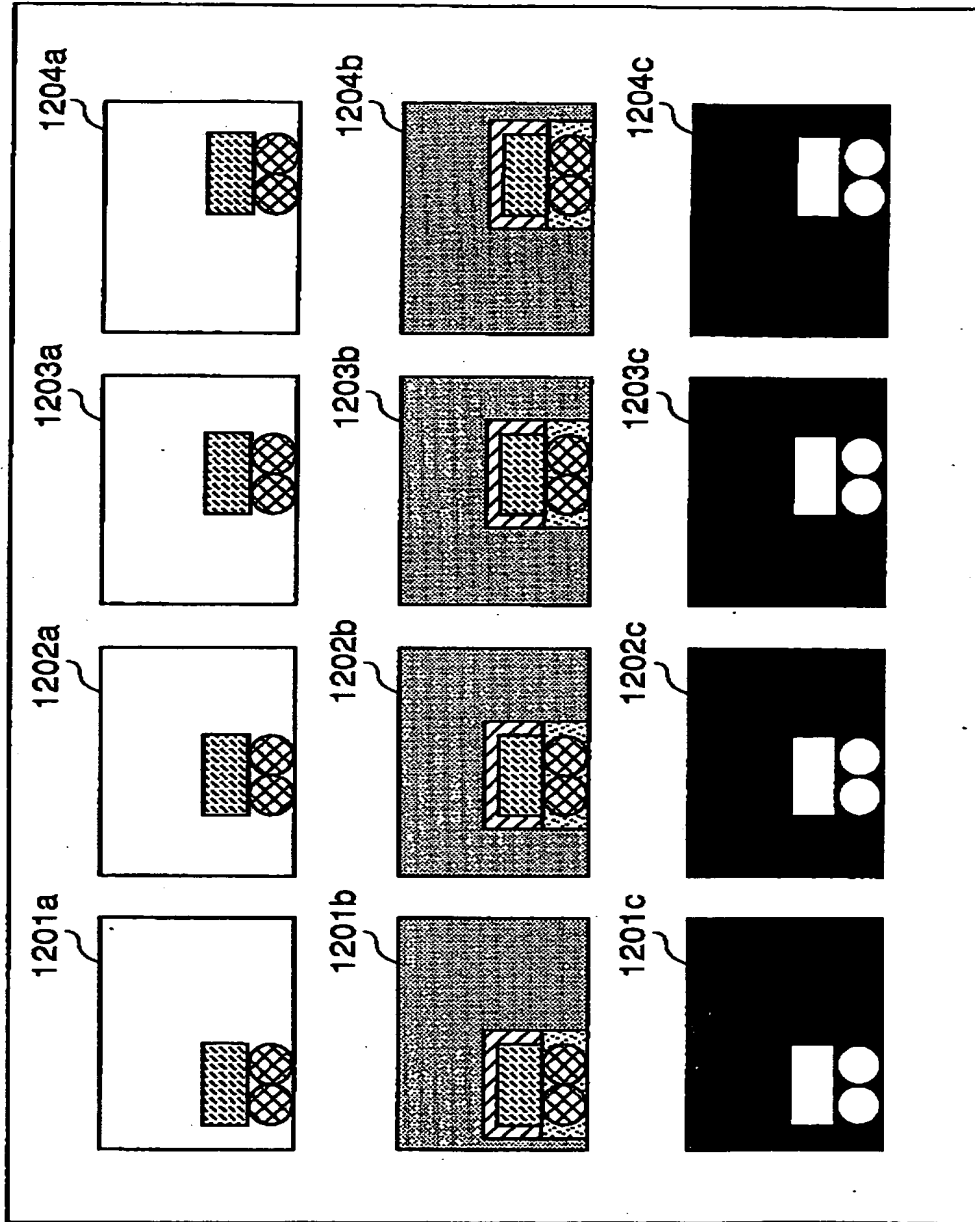
【図 10】



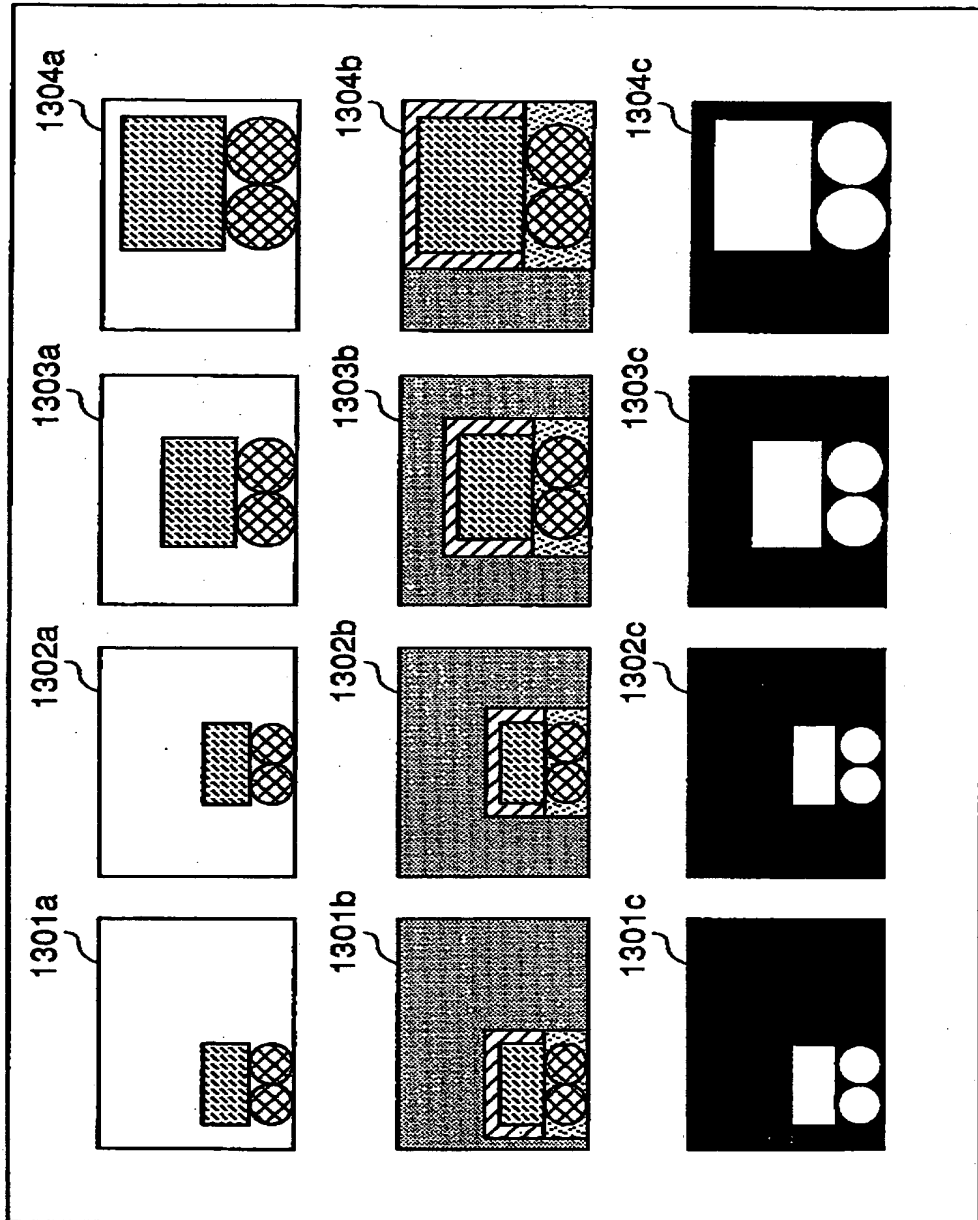
【図 1 1】



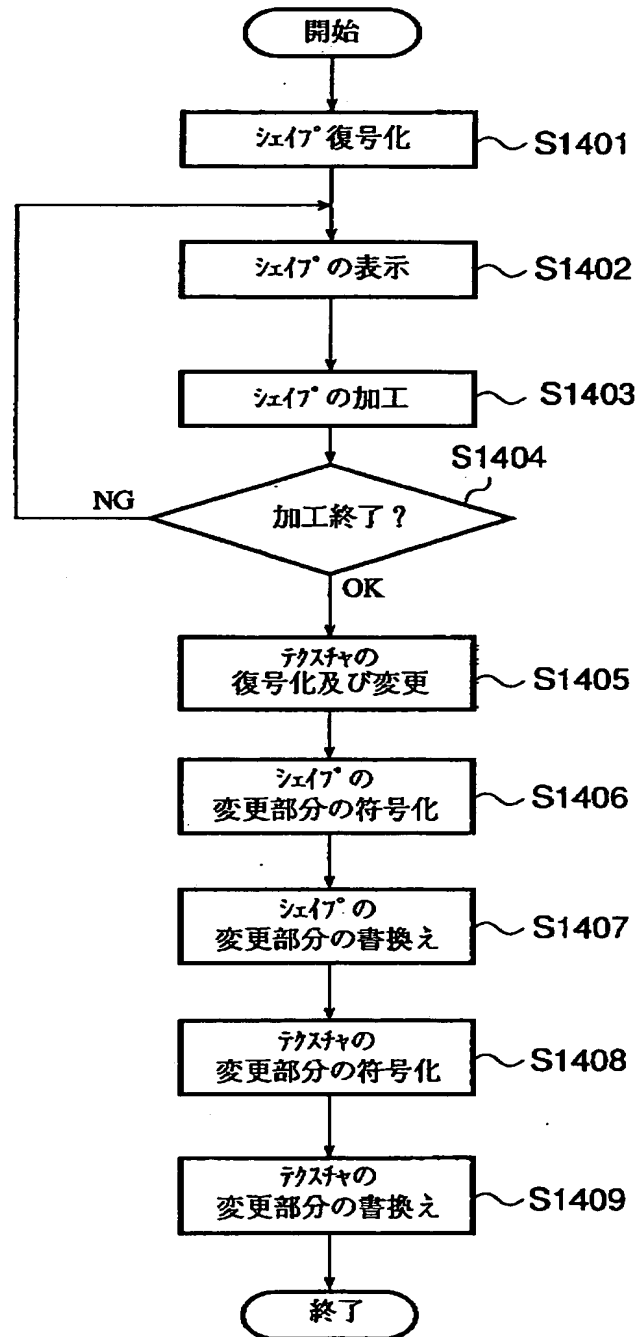
【図 1 2】



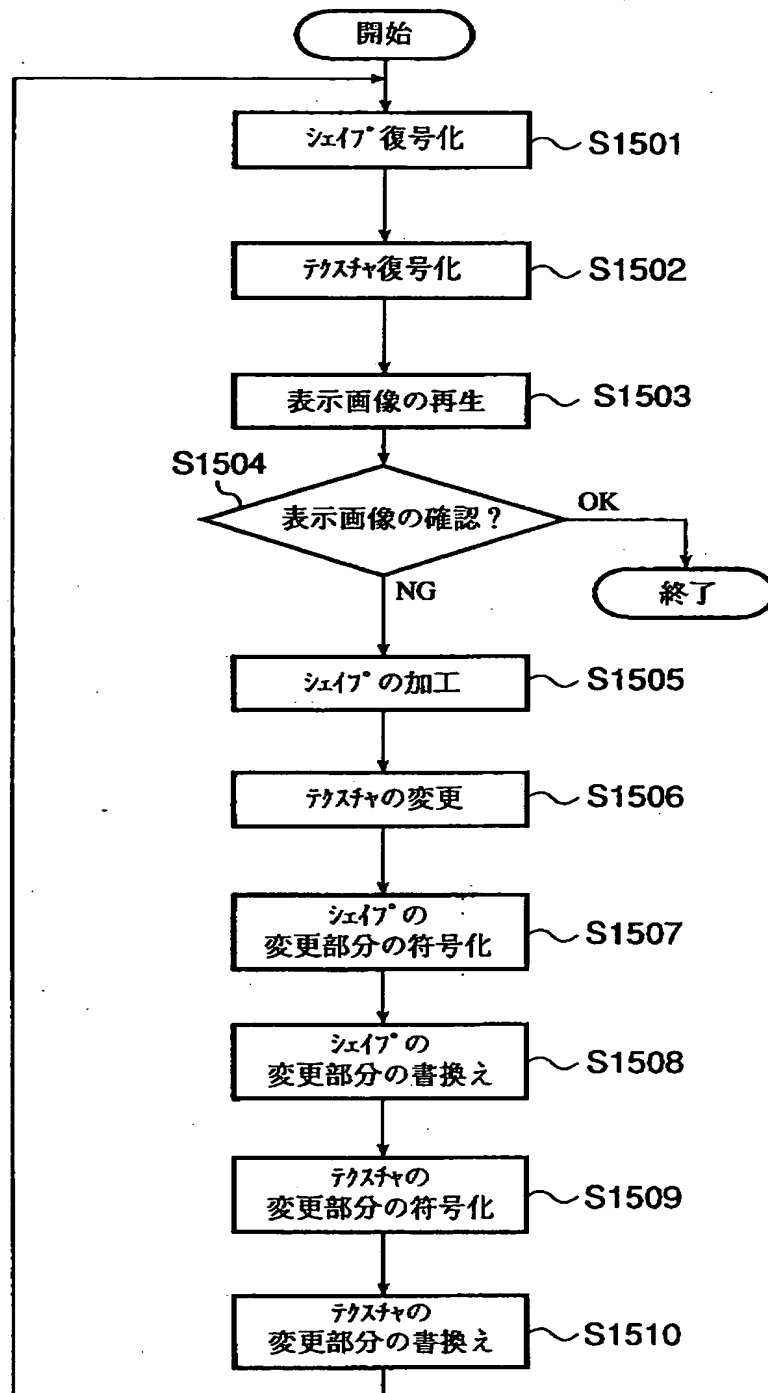
【図 1 3】



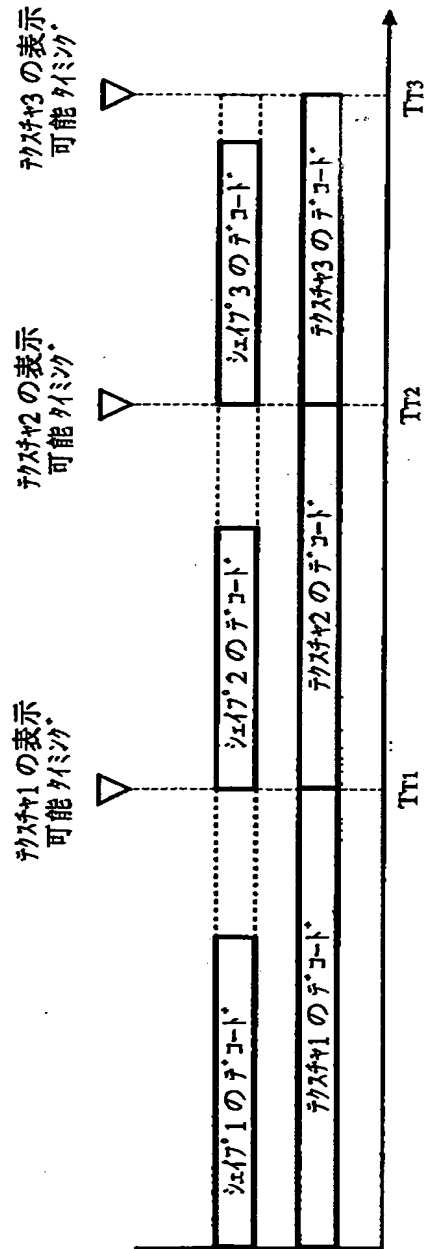
【図 1 4】



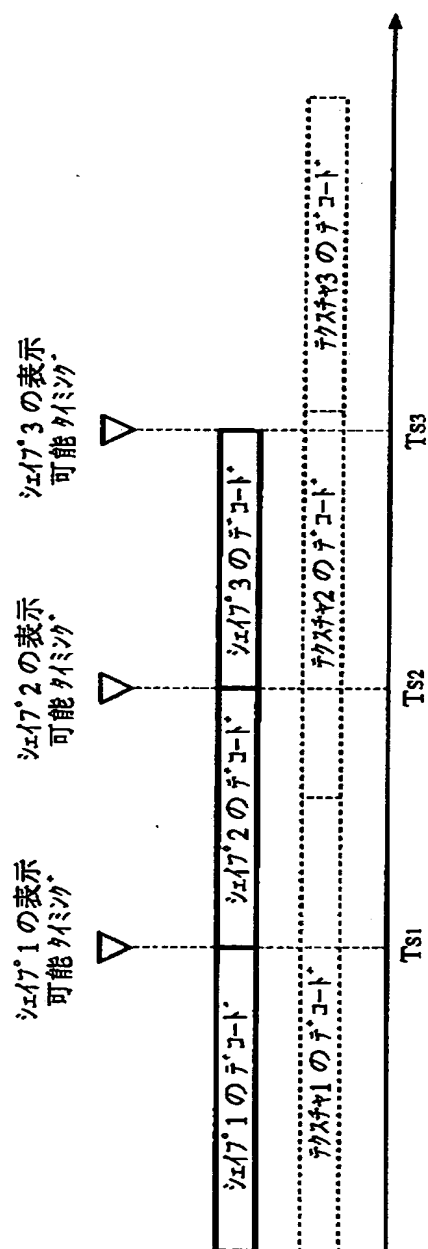
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】シェイプデータとテクスチャデータの組からなる画像の加工、編集、表示等において、効率的な処理を可能とする。

【解決手段】シェイプ復号化部 1 0 2 はシェイプのビットストリームデータを復号してシェイプデータを得る。テクスチャ復号化部 1 0 4 はテクスチャ野ビットストリームを復号化してテクスチャデータを得る。シェイプ加工部 1 0 6 は、ユーザ操作に基づいてシェイプデータを変更する。そして、テクスチャ変更部 1 0 7 は、シェイプの加工操作の終了指示により、シェイプ加工部 1 0 6 で加えられたシェイプデータの更新に応じて対応するテクスチャデータを変更する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.